２００１／４

取扱説明書

ＶＡＣＴＲＯＮ シリーズ　ＭＯＤＥＬ７６０

１．概　要

セトラシステムズ社のバクトロンモデル７６０は高精度で繰り返し性の高い用途で使用されるよう、設計された静電容量型の絶対圧トランスデューサです。フルスケール１０Ｔｏｒｒから１０００Ｔｏｒｒまでのレンジでｔｏｒｒ（ｍｍＨｇ），ｍｂａｒ（ｈＰａ），ｋＰａ，ｐｓｉの単位系が用意されています。

モデル７６０は、±１５ＶＤＣ電源の供給で、圧力に比例したＤＣ０～１０Ｖ、または、ＤＣ０～５Ｖのアナログ信号を出力します。電気接続は、１５ピンＤ－ｓｕｂコネクタか、６極端子台を用意しています。このコネクタは、他社の静電容量型の圧力センサとピン配置上、互換性があります。金属ケースを使用しサージ電圧や静電気を抑制する構造になっています。また、入力側・出力側の両方にＲＦＩフィルタを設けることにより、ＥＭＩ／ＲＦＩ対策として優れた性能になっています。また、センサ上部に、スライド式のカバーが装着され、ゼロ、スパン調整も容易に行うことができます。接ガス部にはインコネルを使用し、腐蝕性流体にも使用できるようになっています。圧力接続についても、多種の継手を、用意しています。

モデル７６０に使用しているセンサエレメントは、セトラシステムズ社特許の、可変静電容量型センサより開発されたバクトロンセンサです。センサ中央部に位置するフィードスルー部により、ダイヤフラムの背面に近接する円形の電極を支えています。電極とダイヤフラムは、小さな真空チャンバーの中で可変コンデンサを形成しています。この真空チャンバーは、不揮発性のゲッターにより、高真空に維持されています。圧力が加わるとダイヤフラムがわずかにたわみ、電極とダイヤフラムとのすきまが小さくなり、静電容量が増加します。この静電容量の変化を検出し、チャージバランス原理(特許)を利用したカスタムＩＣにより、高精度でリニアな電気信号に変換します。

独特なセンサ設計(特許)によりゼロ出力の安定性、気圧変動の影響を受けにくい構造になっています。また、セラミックの静電容量型のセンサと比べ、堅牢で、シンプルな構造になっています。

２．仕　様

性能データ

精度（ＲＳＳ）[※1]	＜±０．２５％読み値（オプション＜±０．１５％読み値）
分解能	０．０１％ＦＳ
温度影響	
補償温度範囲	０～５０℃
ゼロシフト	＜±０．００５％ＦＳ／℃
スパンシフト	＜±０．００８％ＦＳ／℃
過負荷耐圧	５０ｐｓｉａ（３４５ｋＰａ）
使用温度範囲	０～５０℃
保管温度範囲	－５０～１２５℃

電気データ

コネクタ	１５ピンＤサブ プラグ（オス）、または６極端子台
電源電圧	ＤＣ±１５Ｖ ±１０％
出力信号	ＤＣ０～１０Ｖ、または ＤＣ０～５Ｖ
出力負荷抵抗	＜１０ｋΩ
消費電力	＜０．５Ｗ（＜１５ｍＡ）
時定数	１０ｍｓ

外形データ

ケース	アルミニウム合金、粉体塗装仕上げ。
真空接続	外径０．５“チューブ、その他データシート参照
接ガス部材質 ※2	インコネル®
デッドスペース※3	２０．６ｍＬ
重量	約３６０ｇ

※１ 直線性、ヒステリシス、再現性の二乗の和の平方根、%読み値、または±０．００５％ＦＳ
※２ 接ガス部は、継手部を含みません。
※３ 外径０．５“チューブの４．２８ｍＬ を含む最大のデッドスペース。

３．ご注文時のコード番号

４．設　置

取扱方法

　センサをボックスより取出し、継手保護用のカバーをはずし、外観に傷、または、破損箇所がないか確認を行って下さい。破損箇所が発見された場合はご使用にならず、弊社（サヤマトレーディング）にご連絡下さい。その際は、調査のため、ボックス、その他の包装資材は保管しておいて下さい。もしすぐにご使用にならない場合は、保護用カバーをかぶせ、適切な場所で保管をしておいて下さい。

配管設置

　モデル７６０は、あらゆる真空システムに設置できるよう様々な、継手を用意しております。センサの内部に、不純物などの堆積を避けるためにも、取付方向はセンサを垂直に、チューブを下方にすることをお勧めします。

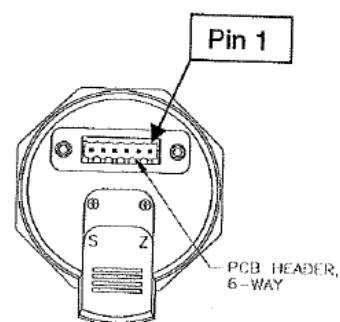
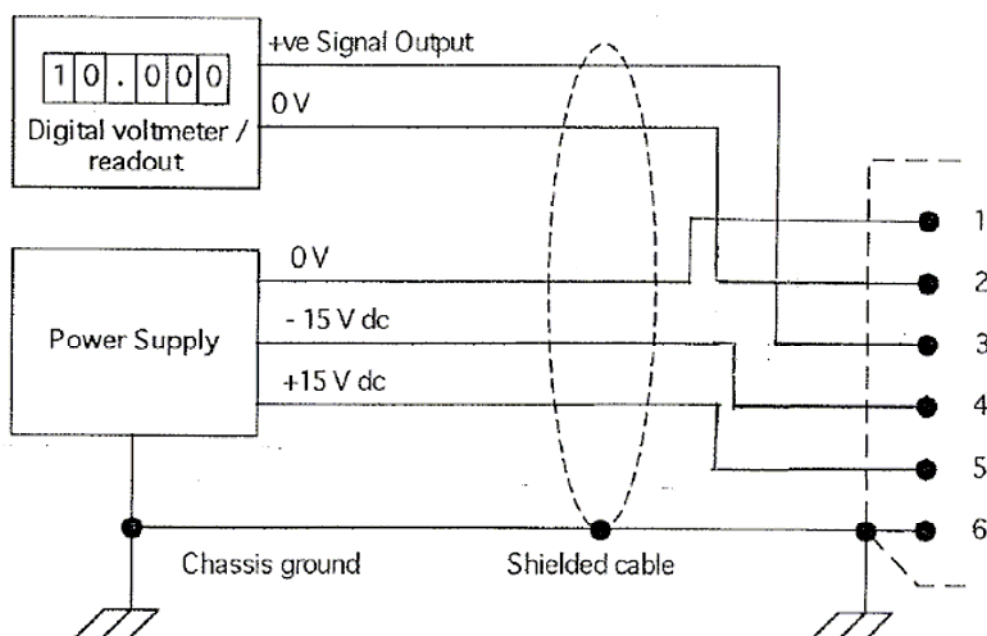
　取付の際は、センサの継手形状に合った適切な継手をご用意ください。

電気接続

　１５ピンＤサブコネクタ（コードＮＯ．Ｄ２）

ピン配置	機能
２	信号出力
５	電源電圧 コモン（０Ｖ）
６	電源電圧 ＤＣ－１５Ｖ
７	電源電圧 ＤＣ＋１５Ｖ
１２	信号出力 コモン（０Ｖ）
１５	シャシーグランド
1.3.4.8.9.10.11.13.14	使用せず

６極端子台　（コードＮＯ．Ｔ２）

ピン配置	機能
1	電源電圧 コモン
2	信号出力 コモン（０Ｖ）
3	信号出力
4	電源電圧　ＤＣ－１５Ｖ
5	電源電圧　ＤＣ＋１５Ｖ
6	シャシーグランド

外部の電源､計測システムのグランドはグランドループの影響を抑えセンサの出力を安定させる為、センサのグランド（シャシーグランド）に、接続してください。

５．操作方法

高精度の真空計測には、ウォームアップ時間を１５分以上とって下さい。センサ装着後、規定の真空状態でゼロ出力の確認を行ってください。必要があれば、後述する方法でゼロ調整を行ってください。出力信号は、ゼロからフルスケールに対して、ＤＣ０から１０Ｖのリニアな出力をします。

次ページに最小の出力読み値と制御可能圧力が記載されています。最小の読み値、及び制御圧力は、センサの分解能と精度により限界があります。これは、センサ出力の電気的なノイズ、不適切なグランド処理、ノイズのあるセンサ電源、または受信器にも直接関係します。また、使用温度、空調などの周囲環境によっても関係します。、推奨する最小の制御可能圧力は、クローズドループ回路の制御などの場合、５０ｍＶになっています。

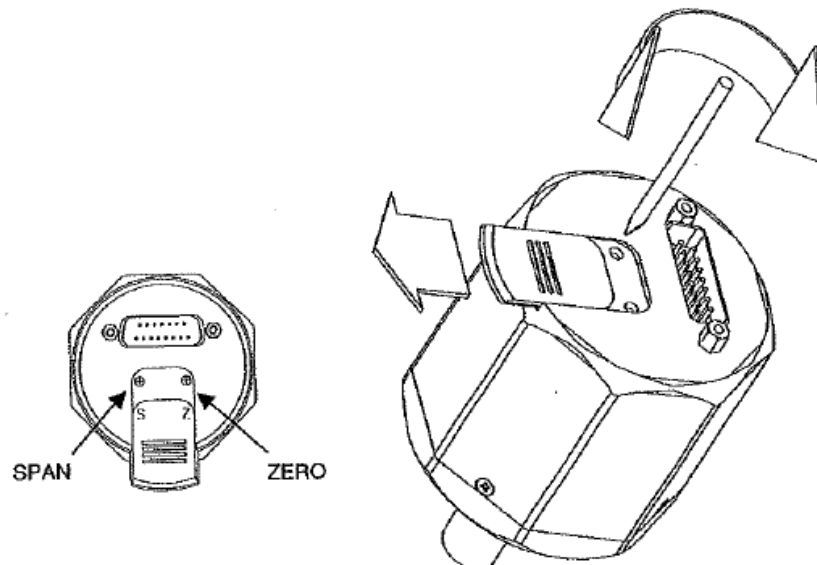
推奨する最小の読み値、及び制御可能圧力

フルスケールレンジ	最小の読み値	最小の制御可能出力
１０hPa	０．００５hPa	０．０５hPa
１００hPa	０．０５０hPa	０．５０hPa
１０００hPa	０．５００hPa	５．００hPa
１０torr	０．００５torr	０．０５torr
２０torr	０．０１０torr	０．１０torr
５０torr	０．０２５torr	０．２５torr
１００torr	０．０５０torr	０．５０torr
２００torr	０．１００torr	１．００torr
５００torr	０．２５０torr	２．５０torr
１０００torr	０．５００torr	５．００torr
１psia	０．０００５psia	０．００５psia
２psia	０．００１０psia	０．０１０psia
５psia	０．００２５psia	０．０２５psia
１０psia	０．００５０psia	０．０５０psia
２０psia	０．０１００psia	０．１００psia

６．出力調整方法

モデル７６０をシステムに装着後、ゼロ出力を確認してください。もし、わずかにずれている場合は、下図のようにカバーをスライドさせ、ゼロ（Ｚを刻印している方）ポテンショメータにて調整をしてください。

モデル７６０の出力モニターは、高精度のマルチメータを使用し、０．００１から－０．００１ｍＶの範囲で調整してください。真空圧力は、少なくとも７６０の分解能より１桁下の到達真空度の状態で行ってください。たとえば、１０ｈＰａフルスケールの７６０を調整する場合は、１０^{-3}ｈＰａ以上の真空度が必要です。ゼロ調整のポテンショメータは多回転タイプを使用しておりますので、±５００ｍＶの調整幅で精密な調整が可能です。

フィールドでは、ゼロのみの調整を行ってください。スパン調整、定期校正などは、弊社（サヤマトレーディング）までご連絡ください。

７．メンテナンスとトラブルシューティング

モデル７６０は、定期的なゼロ調整以外は、特別なメンテナンスは必要ありません。もし、製品を受け取った時に、故障、または破損を発見した場合は、弊社（サヤマトレーディング）にご連絡下さい。その際は、冒頭にご説明の通り、調査のため、ボックス、その他の包装資材は保管しておいて下さい。もし、すぐにご使用にならない場合は、保護用カバーをかぶせ、適切な場所で保管をしておいて下さい。

もし、明らかな破損が無く、トラブルがある場合は、下の表にて、正しく装着されているかをご確認ください。もし、該当する項目が無い場合は、弊社（サヤマトレーディング）にご連絡下さい。

症　　状	原　　因	対　　策
出力が無い	正しく、電源投入していない。	仕様通り、電源が投入されているか確認下さい。
	表示器回路がショートしているか、出力インピーダンス不足	表示器のインピーダンスが１０ｋΩ以上か確認下さい。
信号出力がオーバーレンジになる。	誤配線	各電気接続を確認下さい。
	シャシーグランドの接続、電源電圧、表示器上の問題	シャシーグランドの接続、電源電圧、表示器のスケールデータを確認下さい。
信号出力がアンダーレンジになる。	ゼロ調整のミス	ゼロ調整を再度行ってください。
	表示器のインピーダンス不足	表示器のインピーダンスが１０ｋΩ以上か確認下さい。
	出力極性の誤配線	出力極性を確認してください。
出力が安定しない。	シャシーグランドが、接続されていない。	センサ、電源、表示器のグランドが共通になっているか確認下さい。
	不安定な電源を使用している。	仕様の範囲の安定化電源を使用して下さい。
	シャシーグランドにノイズがある。	センサ、電源、表示器間のシャシーグランドを確認してください。

８．修理返却

製品を返却される前に、弊社（サヤマトレーディング）の営業担当まで、修理返却の旨ご連絡下さい。その際は、以下の情報を製品とともに添付して下さい。

１．会社、部署、ご担当者名、電話、FAX 番号
２．故障の状況を記入したレポート
３．使用媒体、
　腐蝕性、または毒性ガスで使用した場合は、返却前に、必ず、パージ、洗浄を行ってください。

ユーザーで使用している、継手、電気接続ケーブルは、取り外し、必要な相コネクタ、継手、使用されている電気接続図を同封してください。修理期間は、通常、メーカーへ返却し、約１．５ヵ月です。弊社にて、校正のみ行う場合は、約１ヵ月です。

メーカー(セトラシステムズ社)は、ＮＩＳＴ(National Institute of Standards and Technology) にトレーサブルな校正設備を整えています。

９．製品保証

製品は、弊社出荷後、１年間を保証期間とします。、この期間内で、無償修理、または製品交換を行います。但し、以下に該当する場合は、保証の範囲外と致します。

ａ．仕様の範囲を超えた不適切に使用された製品。不適切な、電気配線、設置方法で使用された製品。
ｂ．メーカー(セトラシステムズ社)、または弊社以外で、修理、改造された製品。
ｃ．製造番号（Ｓ/Ｎ)、製造年週(Ｄａｔｅ Ｃｏｄｅ)のない、または、変更されている製品。
ｄ．使用方法が明らかにされず、メーカー(セトラシステムズ社)が正常な使用の中で発生した不具合ではないと判断した製品

セトラシステムズ社の製品保証は、修理、交換、または、購入価格の返金に限られます。製品の設置、使用、故障により誘発された損害については、その対象ではありません。

株式会社　サヤマトレーディング
〒114-0001
東京都北区東十条６－１０－１２
Tel 03-3903-2181　Fax 03-3903-0123
e-mail:sales-team@sayama.com
http://www.sayama.com/